Aus der Universitäts-Augenklinik Würzburg
Vorstand: Geheimrat Professor Dr. med. Schieck

Über die operative Behandlung der Membrana pupillaris persistens

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

August Hacker
aus Würzburg.

Würzburg 1937.

Buchdruckerei Richard Mayr.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Referent:
Geheimrat Prof. Dr. Schieck

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543519_0121

Die Pupillarmembran bildet den vorderen Abschnitt der Tunica vasculosa lentis. Wie Nordersen nachgewiesen hat, wird sie völlig unabhängig von dem hyaloiden Gefäßsystem durch arterielle Gefäße des Circulus arteriosus iridis major gespeist.

Versari hat diese Angabe in neuester Zeit dahin ergänzt. So sagt er: Daß die Arterien der Pupillarmembran, ebenso wie die der Iris von Anfang an aus den hinteren langen Ciliararterien hervorgehen. Deshalb kann sie auch nach der Rückbildung des hyaloiden Gefäßsystems weiter bestehen. Ihre erste Anlage ist als ein aus äußerst zarten Fibrillen zusammengesetztes Häutchen sichtbar. Der Ansatz der Pupillarmembran an der Iris erfolgt anfänglich direkt am Pupillarrand, später weiter peripher auf der Irisvorderfläche in der Höhe des peripheren Sphincterrandes. Diese scheinbare Lageverschiebung ist dadurch bedingt, daß das Mesoderm zwischen dem Sphincterabschnitt der Iris und der Pupillarmembran sich spaltet.

Im 8. foetalen Monat bereitet sich nach O. Schultze vom Zentrum aus, nach Nordersens Untersuchungen am Rind dagegen überall gleichmäßig die Rückbildung der Pupillarmembran vor, indem die Gefäße und das Gerüstwerk spurlos verschwinden. Überbleibsel sind oft später noch sichtbar.

Persistierende Reste der Pupillarmembran kommen so häufig vor, daß man fast im Zweifel sein kann, ob man die leichtesten Grade überhaupt als eine Anomalie bezeichnen darf. Dieses häufige Vorkommen beweist Staehli, der bei der Untersuchung von 1600 Augen bei nicht weniger als 506, d. i. 30,6%, mehr oder weniger ausgesprochene Reste der Pupillarmembran fand. Meist handelte es sich um feine, fadenförmige oder auch etwas dickere Gebilde, vom Aussehen der Irisbalken, die von der Iriskrause ausgehen und mehr oder weniger gegen das Pupillargebiet vorspringen. Sie sind praktisch belanglos, da sie keine Sehstörungen bewirken.

Seltener sind die membranösen Reste, die gewöhnlich ebenfalls von der Iriskrause und nur ausnahmsweise vom Pupillarrand entspringen und gewöhnlich an der Linsenkapsel angeheftet sind. In diesen Fällen weist die Linse an der Anheftungsstelle eine kapselstarähnliche Trübung auf. Nicht selten erscheinen uns auch die Reste der Pupillarmembran unter dem Bilde von Pigmentauflagerungen auf der Linse. An der Spaltlampe lösen sich die Pigmentstäubchen häufig in sternförmige Auflagerungen (Rumbaur) auf, die nach Arlt Zellen vom Typus der Chromatophoren entsprechen. Von diesen feinen zumeist belanglosen Resten gibt es nun alle Übergänge bis zur Persistenz von großen Abschnitten, ja fast der ganzen Pupillarmembran.

Für die Entstehung der persistierenden Pupillarmembran können zwei Ursachen in Betracht kommen:

1. Unvollständige Resorption der Pupillarmembran. Nach Ida Mann fällt die Rückbildung der Gefäße in die 9. Woche. In der 11. Woche verschwinden bereits die Verbindungen zwischen Linsenkapsel und Circulus arteriosus iridis major. Reste der Pupillarmembran sind also hiernach der Ausdruck einer allgemeinen Verzögerung der Rückbildung des embryonalen Mesoderms.

2. Entzündliche Vorgänge in der Zeit des Foetallebens. Auf Grund der klinischen und histologischen Untersuchungen eines Falles von doppelseitiger außergewöhnlich stark entwickelter Pupillarmembran bei einem 15jähr. Mädchen vertritt Fracassi die Ansicht, daß es sich um das Resultat einer intrauterinen Entzündung des vorderen Bulbusabschnittes handelt. Die Entzündung hätte in der letzten Zeit des Foetallebens stattgefunden und sei mit einer endogenen Iritis nach der Geburt vergleichbar. Als häufigste, wenn auch nicht als einzige Ursache wird die Syphilis bezeichnet. Pathogenese und anatomische Struktur gleichen ebenfalls der einer entzündlichen Pupillarmembran.

Die Ansicht Fracassis, daß die Persistenz der Pupillarmembran im allgemeinen durch entzündliche Prozesse verursacht werde, entbehrt einer ausreichenden Begründung.

Zum Verständnis der anatomischen Befunde muß kurz die Beschaffenheit der normalen Pupillarmembran beim Foetus erwähnt werden. Nach Michel ist dieselbe eine feingranulierte Membran mit ovalen, gleichmäßig granulierten, wenig prominierenden Kernen, welche sich unregelmäßig zerstreut vorfinden. Auf der Hinterfläche breiten sich die Gefäße aus, die Vorderfläche trägt ein Epithel. Bei der Rückbildung verschwindet zuerst das Epithel, dann die Gefäße. Die Membran selbst wird zur vorderen Begrenzungsmembran, zum Endothel der Iris.

Rumschewitsch gibt folgende Bestandteile an:

1. Gefäße, die ein Endothel und eine Adventitia besitzen.
2. Wenige oft sehr lange spindelförmige Zellen.
3. Pigmentzellen sind selten und kommen nur in den Teilen vor, welche unmittelbar an die Iris grenzen.

R. bestreitet das Vorhandensein eines Epithels oder Endothels.

Der wesentlichste Unterschied zwischen der persistierenden und der normalen Pupillarmembran liegt also in der außerordentlichen Derbheit des Bindegewebes der ersteren und in ihrer abnormen Pigmentierung.

Die persistierenden Reste der Pupillarmembran sind am Foetus schon 1733 von Wachendorf gesehen worden; beim Neugeborenen wurden sie gelegentlich beschrieben.

Weber (1861) beobachtete eine Pupillarmembran bei einer 28jähr. Patientin. Die Pupille war von einer Masse ausgefüllt, die in Farbe und Struktur der Iris glich.

Wintersteiner (1911) konnte bei einem 6 Wochen alten Kinde auf dem Obduktionstisch ein perforiertes blenorrhoisches Hornhautgeschwür, sowie nachträgliche Verwachsungen mit Pupillarmembran und Linse beobachten.

Ballanttynes (1911) sah bei 7—8 Monate alten Foetus eine Pupillarmembran, die feine Blutgefäße enthielt, auch Keller (1914) beschrieb einen ähnlichen Fall.

Wolfrum (1915) veröffentlichte einen Fall: 9jähr. Mädchen, Membran im Pupillargebiet war intensiv weiß, wie derbes Bindegewebe. Pupillarrand am ganzen oberen Teile war fest mit der Membran verwachsen. Köllner (1916) bekam eine 51jähr. Frau, die in der Mitte der Pupille eine zarte bläulichweiße, unregelmäßig geformte Platte besaß, von welcher in typischer Weise Verbindungsbälkchen nach der Gegend des kleinen Iriskreises liefen mit kleinen pulsierenden Gefäßen, zu sehen.

Brazeau (1922) beschrieb eine Membran, die ein oder mehrere Lücken hatte, von denen schmale Fortsätze ausstrahlten, die sich in der Nähe des Pupillarsaumes anhefteten. Die Irisrückfläche war durch mehrere feine Fäden mit der vorderen Linsenkapsel verwachsen. Fracassi (1922) hatte einen Fall von außergewöhnlich stark entwickelter Pupillarmembran.

Kreiker (1924) sah einen Mann mit pers. Pupillarmembran, die vom oberen inneren Quadranten der Iriskrause entsprang und mit einem gewundenen Bündel von Fäden an der Linsenkapsel anhaftete. Hirschberg (1924) hat einen Fall von pers. Pupillarmembran durch 20 Jahre verfolgt und deren Verschwinden bis auf einen einzigen Faden beobachtet. Yamashita Kofuji (1932) beschrieb die pers. Pupillarmembran eines 8jähr. Mädchens (an beiden Augen). Die Membran bedeckte die Pupille vollständig und wies zahlreiche rundliche Löcher auf. Brückner berichtete über eine Pupillarmembran: Es handelte sich dabei um hobelspanartig aufgerollte Reste der Membran, die von 4 symmetrischen Stellen des Pupillarrandes entsprangen und deren Anheftungsstellen an der Linse etwas hinter dem Pupillarrand gelegen waren. In Mydriasis rollten sich die Bänder ab und nahmen eine gestreckte Form an. Eine weitere seltene Form beobachtete Schieck. Die Membran besteht aus einem engmaschigen Pigmentnetz auf der vorderen Linsenkapsel, zu dem einige braune Fäden von der Iriskrause verlaufen. Ein besonderes Interesse beanspruchen die Fälle von persistierender Pupillarmembran, die unter dem Namen der Membrana pupillaris corneae adhaerens bekannt sind. Hierbei handelt es sich

zumeist um ziemlich ausgedehnte Reste der Membran, die von der Gegend der Iriskrause oder noch weiter peripher gelegenen Stellen zur Hornhauthinterfläche verlaufen und mit ihr verwachsen sind.

In neuester Zeit sind von Löwenstein und Riedl auch angeborene tiefere Linsentrübungen in Beziehung zur Pupillarmembran gebracht worden. Veranlassung dazu gab der Nachweis von persistierenden Resten der Pupillarmembran, die mit der Linsentrübung in Verbindung standen, sowie die Tatsache, daß innerhalb der Linsentrübungen Pigmentkörnchen nachweisbar waren. Beide Autoren nehmen an, daß ein aktives Eindringen von proliferierenden Pupillarmembrangewebe in die Linse stattgefunden habe.

Schraders Forschungen ergaben, daß sich die pers. Pupillarmembranreste, namentlich die fadenförmigen, an beiden Augen ein und desselben Individuums, häufig auch in gleicher Lage und Anordnung finden. Bei bejahrten Menschen sind sie relativ seltener als bei jüngeren zu finden, vielleicht weil sie noch im späteren Leben weiter resorbiert werden. Augen mit dunkelbrauner Iris zeigen die Reste häufiger als helle Augen.

Bei bleibender Pupillarmembran sind im allgemeinen Eingriffe nicht nötig, da die Sehschärfe meist nur wenig darunter leidet; nur selten ist jene so dicht daß sie die Pupille zu einem Teil abschließen kann: Dem entsprechend sind Angaben über die operative Behandlung die natürlich hier allein in Frage kommt außerordentlich selten.

Wie wir gesehen haben sind zwar viele Fälle beschrieben und erwähnt worden, doch wurden sie nie operativ angegangen.

Zu den operativ behandelten Fällen möchte ich jetzt übergehen. Jüngken (1829) erweiterte in solchen Fällen die Pupille durch Belladonna, ging hierauf mit einer gekrümmten Nadel durch die Hornhaut und zerschnitt die Haut, ähnlich wie man bei Zerstückelungen des Stars die Kapsel zerschneidet. Besondere Sorgfalt ist geboten, um nicht die Linse zu verletzen. Desmarres (1847) hält dieses Verfahren für schwierig, eben wegen der Linsenverletzung. Cohn (1881) machte bei einer 17jähr. Patientin, die auf dem re. Auge eine sehr zierlich ausgebildete Pupillarmembran hatte, die Iridektomie und entfernte einige Fäden. Die Spannung wurde normal und Patientin wurde vollkommen schmerzfrei.

Hasner (1883) beseitigte eine derartige Membran durch Korelyse (ein Lanzenschnitt wird angelegt, durch diesen die Irisschere eingeführt, der Strang wird zwischen die Blätter genommen und abgeschnitten, ähnlich wie es schon von Assalini (1811) gemacht wurde) bei einem 23jähr. Mann. Die Extraktion gelang leicht und verbesserte die Sehschärfe um die Hälfte.

Aus der Praxis des Bruders von Bogdan Wicherkiewcz sind zwei Fälle bekannt geworden:

Gelegentlich einer systematischen Schuluntersuchung auf Granulose bemerkte dieser bei einem 7jähr. Knaben eine persistierende Pupillarmembran auf beiden Augen. Die Untersuchung ergab folgendes:

Re.Auge: Auf der Vorderfläche der Pupille sieht man eine gelbbraune Membran, die an mehreren Stellen durchlöchert ist, fast bis an den Ciliarrand der Regenbogenhaut reicht und z. T. die letztere durchschimmern läßt. Diese Membran, welche in den peripheren Teilen der Iris fest anliegt, hebt sich in der Gegend des Circul. irid. maj. von der Vorderfläche der Iris ab und den Charakter einer Membran verlierend, geht sie in einzelne Fäden über, die miteinander anastomosieren und in der vorderen Augenkammer flottieren.

Li.Auge: Ganz analoge Verhältnisse wie rechts, nur sind die Maschen noch etwas kleiner.

S rechts = 6/9. Em. (Schw. 0,4).
S links = 6/36 — 24. M. 1,5 D. (Schw. 0,8).
Nach Einträufeln von Atropin war links S = 6/24 Hp.

Es wurde eine Zerreißung der Membran des linken Auges ausgeführt. Cocain. Antiseptik. mit Sublimat.

Durch einen Längsschnitt nach oben, 1 mm oberhalb des Hornhautrandes, führte der Operateur ein Irishäkchen ein, löste damit den unteren Teil der Membran, riß den oberen Teil ab und führte ihn aus dem Auge heraus, worauf derselbe am Häkchen durchschnitten und die Iris reponiert wurde. Eserin, Binoculus.

Die Pupille erschien frei, nur unten bestand ein minimaler Membranrest. Auge zeigte keine Reizerscheinungen; Iris war frei beweglich; Atropin. Das Sehvermögen hatte sich gebessert.

Rechts S = 20/20, H. 2 D, I. 1,
Links S = 20/50—40, Ast. hyp. 0,75 D, I. 1.

Ein anderer Fall:

J. M., ein Knabe von 6 Jahren.

Re. Auge: Fast die ganze Iris und die ganze Pupille durch eine graugelbe Membran verdickt, die im Pupillargebiet durchlöchert erschien. Die Sehkraft war bedeutend vermindert. Konnte nur auf 20' Finger zählen.

Li. Auge: Das Gebiet der durchlöcherten Membran ging in einen zusammenhängenden Membranteil über. Sehkraft des li. Auges betrug 20/50—40.

Um die Sehkraft des li. Auges zu heben, wurde operativ angegangen. Nachdem alle aseptischen Vorbereitungen getroffen waren,

wurde der Schnitt mit dem Lanzenmesser nach oben hin ausgeführt, worauf der Operateur mit dem Irishäkchen die Membran zu entfernen versuchte. Diese riß jedoch, trotzdem sie wiederholt gefaßt wurde, durch. Da das Pupillargebiet frei geworden war, so wurde die etwas vorgefallene Iris reponiert und ein Verband angelegt.

Einige Wochen später wurde die Sehkraft des Auges untersucht. Es zeigte sich, daß: S rechts = 20/40 H J D war.

Ein Jahr später: Pupille ist rund und frei, in die vordere Kammer ragen kleine Teile der Pupillarmembran.

Rumschewitsch (1889).

Bei einem 21 Jahre alten Pat. war das rechte Auge ganz normal. Die Iris des linken Auges ist von dunkelbrauner Farbe; auf der vorderen Linsenkapsel erkennt man eine längliche Platte, die auch braun ist. Die Sehschärfe betrug nur 4/200.

Um das Sehen zu verbessern, vollführte der Verfasser die Iridectomie nach unten. Mit Hilfe der Liebreichschen Pinzette gelang es ihm, von der Platte die mit ihr schwach verbundenen Fasern zu lösen. Nach der Operation stieg die Sehschärfe auf 20/100.

Anatomische Untersuchung ergab: Kompaktes Bindegewebe, zwischen dessen Fasern platte Zellen, lange spindel- oder sternförmige Zellen.

Wiegmann E. (1909).

Eine Frau stellte sich mit ihren Zwillingskindern Paul und Kurt vor mit der Angabe, daß die beiden Kinder seit einigen Wochen mit dem linken Auge zu schielen begännen. Von der Geburt an wäre ihr aufgefallen, daß eine weiße Haut sich vor der Pupille eines jeden Auges befände, doch hätten die Kinder nicht schlechter gesehen. Alle vier Augen zeigten ein ähnliches Bild. Vor der Pupille befand sich ein nahezu runder Ring von 1—1,5 mm Durchmesser und einer Randbreite von ca. 0,5 mm. Der äußere sternförmig gezackte Randsaum war mit einer großen Anzahl kürzerer und längerer Fädchen, die sich vielfach in feinste Ästchen verzweigten, mit der Vorderfläche der Regenbogenhaut im Bereiche des kleinen Iriskreises verbunden. Dank der Ringbildung verursachte die Membran zunächst keine Sehstörung. Die Linse erwies sich als klar, auch der Fundus bot normalen Befund. Bei beiden Knaben bestand eine Hyperopie von 3,0 D. Eine Störung der Sehrschärfe trat hervor, als die Kinder ins schulpflichtige Alter kamen. Bei der Akkomodationsfähigkeit während des Lesens und Schreibens und der damit verbundenen Pupillarverengerung entspannten sich die Aufhängefäden der Membran, was zur Folge hatte, daß sich sowohl die Spalten verengten, als auch die zentrale Kreisöffnung verkleinerte, vor allem aber die ganze Membran erschlaffte und vor die Pupillenöffnung zu liegen kam und dadurch störend wirkte. Die vorhergehende Untersuchung auf Sehschärfe hatte folgendes Ergebnis:

Kurt: R. cyl. + 2,5 ← (30° n.) S = 5/15
L. Finger in 1 m Entfernung gezählt.
Auf li. Auge bestand ein Strabismus convergens concomitans leichten Grades.

Paul: R. cyl. + 3,0 → (30° n.) S = 5/15
L. cyl. + 2,0 → 5/35.
Auf li. Auge bestand ein Strab. conv. concom. stärkeren Grades.

Der Verfasser operierte bei diesem Fall 4mal hintereinander. Der Eingriff erfolgte in tiefer Narkose. Einige Tage vorher wurde ½% Eserinlösung eingeträufelt, um eine möglichst enge Pupille zum Schutze der Linsenkapsel zu erzielen.

Der Versuch, die Membran mit einem Diszissionsmesserchen zu durchtrennen und zwar mit Erhaltung der Vorderkammer (Paul li. Auge), mißlang wegen ihrer Derbheit. Nach Einstich in den Limbus corneae ging Wiegmann, sich dicht auf der Vorderfläche der Regenbogenhaut haltend, mit dem Instrument unter das Netzwerk hindurch über die Pupille bis zum entgegengesetzten Rand der Ringscheibe. Hier wurde die Klinge etwas gedreht, so daß die Spitze der Sichel ein wenig nach vorne zu liegen kam und den Kreisrand faßte. Er gedachte nun beim Zurückziehen des Messers die Scheibe quer durchschneiden zu können; wohl folgte der gefaßte Randteil ohne Schwierigkeit der Spitze, ohne jedoch durchschnitten zu werden. Bei nochmaligem Versuch floß Kammerwasser ab und der Eingriff mußte beendet werden. Bei dem zweiten Versuch nahm er das von Axenfeld angegebene Synechotom, ein biegsames Instrument von ausgesprochener Sichelform, guter Schneide und stumpfer Spitze, da er glaubte, bei dem resistenten Gewebe hierdurch eine ausgiebigere Schnittwirkung zu erlangen. Nach peripherem Lanzenschnitt führte er dasselbe in der Weise ein wie das Diszissionsmesserchen bei der ersten Operation, drehte dann wieder die Spitze nach vorne, so daß er den entgegengesetzten Randteil vor der Klinge hatte und versuchte nun das Instrument, indem er leichte schneidende Bewegungen damit machte, langsam zurückzuziehen. Doch die Schnittwirkung blieb aus, das ganze Gewebe folgte dem Zuge. Der Bulbus war einige Tage schwach gereizt, erholte sich aber schnell und blieb ohne Schädigung.

Nun mit der Iris- oder Kapselpinzette einzugehen, die Membran zu fassen und herauszuziehen oder gar mit der Weckerschere in die Vorderkammer einzugehen, um die erreichbaren Anhängefäden zu zerschneiden, ließ den Verfasser infolge der Gefahr die Linsenkapsel zu lädieren oder Irisgewebe mit vorzuziehen, Abstand nehmen. Er wählte nun ein feines stumpfes Irishäkchen. Mit diesem wurde nach Anlegung eines kleinen peripheren Lanzenschnittes eingegangen und

die nächstliegende Spalte im vorderen Ringteil angehakt. Bei vorsichtigem Ziehen bald etwas mehr nach rechts, bald nach links riß hier und da ein Fädchen von der Irisoberfläche los, so daß schließlich alle gegenüberliegenden Verbindungen durchtrennt waren und die Platte von der Pupille entfernt werden konnte. Auf diese Weise rissen noch weitere Fädchen und schließlich gelang es, die Membran aus der Wunde zu extrahieren und mit der Weckerschere abzuschneiden. Die heraushängenden Fadenenden wurden mit dem Spatel reponiert. So gelang es sämtliche 4 Augen mit gutem Erfolg zu operieren; nur zweimal trat eine minimale Blutung aus dem Irisgewebe auf, die sich jedoch nach kurzer Zeit resorbierte. Sofort nach der Operation wurde Atropinsalbe in das Auge gestrichen. Verband.

Endergebnis:

Paul: R. Auge: Pupille rund zu ⅔ frei. Über das obere Drittel ziehen 3 feine Fäden in horizontaler Richtung. Unten außen kleine periphere Operationsnarbe.

$S = + 1{,}5\ D \cdot \frac{5}{7{,}5}$, oph. n.

L. Auge: Pupille rund und frei. Auf der Irisvorderfläche sind einige Stümpfe von Fadenresten zu erkennen. Kleine leucomatöse Operationsnarbe. Schielamblyopie. Es werden nur Finger in 1 m Entfernung gezählt.

Kurt: R. Auge: Pupille rund und frei. Auf der lat. Irisfläche liegt ein Knäuel zusammengezogener Fäden, im nasalen Abschnitt ein kleineres Knäuel. Außen unten peripher kleine Operationsnarbe.

$S = + \text{zyl. } 2{,}5 \uparrow (25° \text{ n}) > \frac{5}{10}$, oph. n.

L. Auge: 2 Fädchen ziehen sich schräg über das obere Drittel der sonst runden und freien Pupille. Kleine periphere Operationsnarbe im oberen Limbus.

$S = + \text{zyl. } 1{,}0 \uparrow \frac{5}{35}$

Beide Knaben erklärten mit dem Zustand ihrer Augen zufrieden zu sein, da sie ungleich besser als vorher lesen und schreiben konnten.

Auch Uhthoff (1912) operierte eine pers. Pupillarmembran. In diesem Falle waren die Erscheinungen der Membran sehr typisch. In kranzförmiger Anordnung inserierten die aus der Vorderfläche des Irisstomas stammenden Speichen auf der Vorderfläche der Linse, während der Sphincter iridis unter diesem brückenartigen Schenkel der Pupillarmembran frei reagierte. Auf dem linken Auge fand sich der vordere Linsenscheitel kataraktös getrübt.

Die Sehschärfe beider Augen wurde durch die Mächtigkeit der persistierenden Membran stark beeinträchtigt, und es wurde deshalb zur Verbesserung des Sehens eine optische Iridectomie gemacht. Auf dem li. Auge mit der gleichzeitigen Cataracta polaris anterior congenita wurde eine regelrechte Iridectomie bis in die Peripherie ausgeführt und dabei sämtliche Stränge der Pupillarmembran von der Vorderfläche der Linse gelöst.

Auf dem re. Auge wurden nach peripherer Eröffnung der vorderen Kammer durch einen Lanzenschnitt mit einem stumpfen Häkchen nur vorsichtig einige Stränge von der Linse losgelöst und nur zunächstliegendes Irisstück excidiert.

Das optische Resultat war auf beiden Augen ein gutes. Uhthoff empfiehlt in analogen Fällen den letzteren Modus des operativen Eingehens.

Mawas und Terrien (1922) berichten über einen Fall in dem es sich um eine breite Pupillarmembran handelte, die frei beweglich in der vorderen Augenkammer war und mit der Regenbogenhaut nur durch einige Fäden in Verbindung stand.

Die Membran wurde operativ entfernt. Die Membran war allseitig durch ein pigmentiertes Epithel begrenzt. Das Innere dieses Pigmentsackes wurde durch ein lockeres Bindegewebe gebildet, das Pigmentzellen und capilläre Gefäße enthielt. Die Pupillarmembran bildete sozusagen eine Regenbogenhaut die nur der Muskulatur entbehrte. S vor der Operation - 1/10 bereits 3 Wochen nach der Operation normal.

Weiterhin berichtet Noji (1934) über ein 7jähr. Mädchen. Auf dem rechten Auge befand sich in der Mitte des Pupillargebietes eine unregelmäßig begrenzte grauweiße Membran, die mit der Linsenkapsel fest verbunden war. Von ihr strahlten feine Fäden gegen die Peripherie aus, dadurch entstand ein feines Netzwerk. Die Membran des linken Auges war in der Mitte des Pupillarbereiches fein und dünn. S — 1/60 nach Mydriase 1/24. Da bei Atropin-Mydriasis der Visus erheblich gebessert war, wurde beiderseits eine Iridectomie nach oben ausgeführt. Die Pupillarmembranfäden die an der Iris oben fixiert waren, endigten jetzt frei, die Membran war nach der Iridectomie nach unten zusammengeschrumpft.

Der Visus betrug dann rechts —16,0 dptr. 2/36, ohne Nieden rechts 5 cm, links mit —15,0 dptr. 2/24 ohne Glas Nieden links in 6 cm.

Cosmettatos (1935) behandelte einen 18j. Mann, dessen rechtes Auge normal war; das linke hatte einen Hornhautdurchmesser von 10/10 gegen 12 mm rechts. Die Pupillarmembran ging in konischer Form vom Pupillarsaum aus, und haftete mit einem kleinen Ring an der Rückfläche der Cornea an (Visus - 0). Der Verfasser versuchte mit einer Pinzette das ganze Gebilde herauszu-

reißen, was nicht gelang, deshalb excidierte er ein Stück. Er untersuchte es mikroskopisch, es bestätigte sich, daß es sich um Reste der Pupillarmembran handelte. Durch die entstandene Lücke sah man die kataraktös getrübte Linse.

Im Anschluß an die Literaturzusammenstellung möchte ich noch über einen Fall berichten, der aus aller neuester Zeit stammt und in der hiesigen Universitäts-Augenklinik von Prof. Dr. Schieck operiert wurde:

Am 2. Aug. 1936 kam ein 11jähriger Junge St. H., Kind eines Landwirtes von H. zur ambulanten Behandlung in die hiesige Poliklinik.

Auf beiden Augen hatte er eine Membrana pupillaris persistens. Es wurde, um das Sehvermögen zu verbessern, die operative Entfernung der Pupillarmembran angeraten.

Am 3. Aug. 1936 erfolgte auch die Aufnahme in die Klinik zwecks Operation.

Die Augenuntersuchung ergab folgenden Befund:

V r 5/25 — 1,0 D sph. 5/15 p N_3
l 5/20 — 0,5 D sph. = + 1,5 D cyl. A 75° 5/10 p N_2
Javal re 1,0 D n. d. R. A 0°
li 2,0 D A 75°

Die Hornhautfläche beider Augen war klar und die Vorderkammer o. B. Auf der Mitte der Irisoberfläche ansetzend erhob sich rechts ausgeprägter als links eine zarte schwammartige Bälkchenstruktur, die vor der Pupille ein dichtes Netzwerk feinster Bälkchen bildete — es handelte sich also um eine Membrana pupillaris persistens.

Iris o. B., reizfrei.

O.: kein klares Bild.

3. 8. 36. Es wurde ein Abstrich aus dem rechten Bindehautsack gemacht, und es fanden sich gramnegative Stäbchen.

3. 8. 36. Rechter Tränenweg war gut durchspülbar.
Therapie: Eserintropfen, Noviformsalbe, Targesin, Verband.

4. 8. 36. Nochmals Abstrich aus dem rechten Bindehautsack, jetzt frei.

5. 8. 36. Der Junge wurde operiert. Es wurde eine Teilektomie der Membran gemacht.

7. 8. 36. Das rechte Auge zeigt einen mäßigen Reizzustand und geringe gemischte Injektion des Bulbus.
Paracentral im oberen Drittel der Cornea zarter kleiner Trübungsbezirk, die Paracentesestelle bezeichnend.

An der Rückfläche der Hornhaut einige querverlaufende Falten der Descemet.
Vorderkammer war klar, Iris reizlos.
In der Pupillarmembran klafft (von 11^h—2^h) eine schöne freie Lücke.
O.: Papille gerade als heller Fleck sichtbar, Fundus war nicht zu beurteilen.

Ja re ca. 3,0 D invers A 105
V re — 1,0 sph. 5/10 1 Zahl (Zyl. gl. abg.)

Therapie: Atropin, Verband.

10. 8. 36. Wiederum Abstrich aus dem Bindehautsack: frei.

11. 8. 36. Es wurde nochmals operiert. Re. Paracentese, Teilabtragung der Membran.

12. 8. 36. Das rechte Auge blaßt langsam ab. Von der Pupillarmembran stand gerade zentral noch eine schmale Brücke, ober- und unterhalb waren schöne Lücken.

Therapie: Atropinsalbe.

17. 8. 36. Rechtes Auge fast blaß. Von der Membran stand oben noch eine schmale Brücke.

Ja re 6,0 D. A 90^0 inv.
V re — 2,0 cyl. A 90^0 5/10 (stärk. Gläser nicht erw.)

Am 19. 8. 36 zeigte sich nichts an Veränderungen am Auge und der Junge wurde mit Bor-Salbe und Verband entlassen.

20. 10. 36. Zur Kontrolle bestellt.

Bisherige Brille: re: — 1,0 D. sph. = — 1,5 D. cyl. A 25°
li: — 2,0 D. cyl. A 0^0

V r 5/15 (1 Z.) — 1,0 D. sph. = — 1,5 D. cyl. A. 90^0 5/7 (2 Zahlen) N_1 mühsam.
l 5/10 (1 Z.) — 2,0 D. cyl. A. 165^0 5/7 p. N_1
Ja r 1,75 D. A. 90^0 inv.

Beide Augen äußerlich reizfrei.
R. A.: An der Hornhautrückfläche bei 6^h paracentral kleine Macula mit Pigmenteinlagerung.
Vorderkammer: o. B.
Iris: tot. Iridectomie nach oben; bei 6^h kleine Kerbe im Pupillarrand. Am oberen Teil der Pupillarmembran steht noch eine schmale Brücke, während von der Mitte des Pupillargebietes nach unten zu eine große Lücke in der Membran klafft. Pupille im ganzen weiter als links, reagiert normal auf Licht. Bei enger Pupille hängt (ebenso wie links) die Membran wie ein schlaffes Netz in die Vorderkammer.
Linse: o. B.
Ordination: Bisherige Brille belassen, re. A. 90°, li. A. 165°.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß alle chirurgischen Verfahren von dem Gedanken getragen waren, die Membran wenigstens soweit zu entfernen, daß das Pupillargebiet frei wurde, oder durch Iridectomie, sei sie nach oben oder unten ausgeführt worden, eine freie Stelle zu schaffen, durch die nun genügend Licht ins Auge fallen kann. Verschieden waren eigentlich nur die Instrumente die bei der Ausführung der Operation verwendet wurden.

Es war ganz dem Operateur überlassen, ob er mit Lanzenmesser oder Graefeschen Messer die vordere Augenkammer eröffnete, oder ob er sich zum Herausholen der Regenbogenhaut einer Irispinzette (von Jäger oder Fischer-Arlt) oder eines sog. Irishäkchens (von Tyrell) bediente.

Man kann sagen, daß fast alle Operationen, die berichtet wurden, von gutem Erfolg begleitet waren.

Wie schon Meller berichtet hat, mögen die einzelnen Verfasser auch von der Überlegung ausgegangen sein, bei Augen deren vordere Kammer nicht sehr seicht ist und deren Pupillen gut verengt sind das Lanzenmesser zu nehmen, da es sich in diesem Falle besser eignet. Der Schnitt mit dem Graefeschen Messer dürfte sich jedoch bei sehr seichter vorderer Kammer, weiter Pupille, wenn daduch der Einstich in die Kammer erschwert ist, besser bewähren.

So sind die Ränder des Lanzenschnittes glatt, legen sich tadellos aneinander und verkleben schnell, so daß nach wenigen Tagen die Heilung abgeschlossen ist, während der Schnitt mit dem Graefeschen Messer mehr Neigung zum Klaffen hat und sich wegen seiner unregelmäßigen Ränder nicht so schnell schließt. Wird das Irishäkchen verwendet, so kann die Wunde kleiner sein und faßt nur einen schmalen Teil der Iris, während bei der Iriszange stets ein größeres Stück zwischen den Blättern sich befindet. Die zum Abschneiden benutzten Scheren sind fein und meist über die Fläche gebogen. Besondere Vorteile gewährte durch ihre Bauart die Irisschere von Wecker (1873). Nach dem Abschneiden wurden die Schenkel der Iris, wenn nötig mit Hilfe eines Spatels glatt gestrichen.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Professor Dr. Schieck für die Überlassung des Themas und Übernahme des Referates meinen besten Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

Brazeau: Bilateral persistent pupilary membranes. Americ. journ. of ophth. Bd. 5, Nr. 5, S. 370, 1922.

Cosmettatos: Sur une forme de persistence de la membrane pupillair Arch. d'Ophthalm. Bd. 51, 532—535, 1935. Zbl. Opht. Bd. 32, 547, 1935.

Elschnig: Handbuch der ges. Augenheilkunde (Augenärztl. Op.) Bd. I, S. 711, Behandlung der Membrana pup. pers. 1922.

Elschnig (Czermak): Die Augenärztl. Operat. II. S. 198.

Fracassi: Ein Fall von außergewöhnl. stark entwickelter doppelseit. Pupillarmembran. Bolletino d'Oculistica I (1922).

Graefe-Saemisch: Handbuch der Augenheilkunde Bd. 2, S. 60.

Haab: Augenoperationslehre S. 182.

Hirschberg: Beitrag zur extrauterinen Rückbildung der pers. Pupillarmembran. Klin. Mbl. f. Augenheilk. LXXII (1924) II. S. 141—144.

Köllner: Persist. Pupillarmembran mit pulsierenden Blutgefäßen. Arch. f. Augenheilkunde Bd. 80 (1916) S. 245.

Kreiker: Beitrag zur extraut. Rückbildung der pers. Pupillarm. Klin. Mbl. f. Augenheilk. LXXII (1924) II, S. 141—144.

Mawas et Terrien: Etude histologique d'un cas de membrane pupillaire. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 87, Nr. 21, S. 73 bis 74, 1922.

Meller: Augenärztliche Eingriffe. 1931, S. 338.

Peters: Angeborene Fehler des Auges. S. 90, 1909.

Rumschewitsch: Zur Anatomie der sog. pers. Pupillarmembran. Archiv f. Augenheilkunde Bd. 20, S. 314, 1889.

Riedl: Über die Beziehungen von angeborenen Linsentrübungen zur Pupillarmembran. Klin. Mbl. f. Augenheilkunde 69 (1922).

Schieck-Brückner: Handbuch der Augenheilkunde. Bd. I, S. 504, S. 587.

Schrader: Spez. Pathologie und Therapie. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. XXXII (1914).

Seefelder: Über den anat. Befund in einem Falle von Membrana pup. pers. corneae adhaerens und angebor. Linsentrübung. Graefe Archiv f. Augenheilk. Bd. 69, S. 164 (1911).

Noji: Ungewöhnliche pers. Pupillarmembran. Zentralblatt der ges. Ophthalm. XXIII (1930) S. 531 Klin. Mbl. f. Augenheilk. Bd. 81 (1934) S. 64—65.

Schultze: Grafe Arch. Bd. 134 (1935), S. 38.

Staehli: Über die Persistenz von Resten der föt. Pupillarmemb. Klin. Mbl. LI (1913) I.

Uhthoff: Ein Fall von hochgradig ausgesprochener pers. Pupillarmembran auf beiden Augen. Klin. Mbl. f. Augenheilk. Bd. L, (1912), I.

Weber: Graefe Archiv Bd. VIII, I Abtl. S. 338 (1861).

Wicherkiewcz: Beiträge zur Kenntnis der pers. Pupillarmembran. Graefe Archiv Bd. 34, 4, S. 35 (1888).

Wiegmann: Membrana pup. pers. bei einem Zwillingspaar. Klin. Mbl. f. Augenheilk. XLVII (1909) II. Zeitschrift f. Augenheilk. XXXVI (1916) S. 332. Zur Operat. d. pers. Pupillarmembran, Klin. Mbl. Bd. 57 (1916).

Wolfrum: Ein Fall von pers. Pupillarmembran mit Bemerkungen über die Kolobomfrage. Graefe Arch. Bd. 90, S. 471 (1916).

Yamashita Kofuji: Ein seltener Fall von doppelseitiger Pupillarmembran. Dtsch. Zusammenfassung 32, 1932, Zentralblatt für die gesamte Ophthalm.

Lebenslauf.

Am 4. Oktober 1912 wurde ich zu Würzburg als Sohn des städt. Arbeiters Andreas Hacker und dessen Ehefrau Babette, geb. Neubauer, geboren. Von 1918—1923 besuchte ich die Volksschule zu Würzburg. Darauf trat ich in die Oberrealschule zu Würzburg ein, wo ich 1932 das Zeugnis der Reife erwarb. Anschließend widmete ich mich dem Studium der Medizin an der Universität Würzburg, wo ich im Wintersemester 1934 die ärztliche Vorprüfung ablegte. In meinen klinischen Semestern studierte ich bis auf das Sommersemester 1935, das ich in Freiburg verbrachte, hier in Würzburg, wo ich Ende des Sommersemesters 1937 das medizinische Staatsexamen abgelegt habe.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der darin angeführten Literatur keinerlei weitere Hilfsmittel dazu benützt habe.

Hacker Aug.